(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0141961
(43) 공개일자 2023년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 33/105 (2016.01) *A23K 10/30* (2016.01)
A23L 19/10 (2016.01) *A23L 2/38* (2021.01)
A61P 35/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23L 33/105 (2016.08)
A23K 10/30 (2016.05)
(21) 출원번호 10-2022-0036747
(22) 출원일자 2022년03월24일
심사청구일자 2022년03월24일
기술이전 희망 : **기술양도**

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
김봉이
서울특별시 강동구
오사마 베코우치
-
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
위병갑

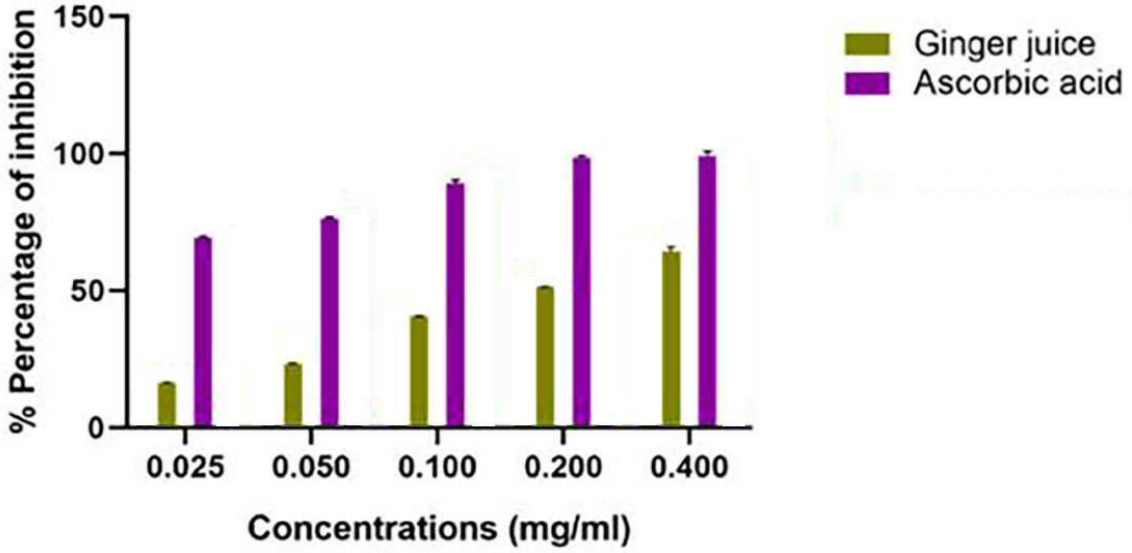
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **생강즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 생강즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 조성물에 관한 것으로서, 본 발명의 생강즙은, 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드를 포함하고 있으며, 유효성분으로, 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 포함하고 있는 것을 확인하였다. 또한, 효과적으로 DPPH 라디칼을 소거시키고, 철을 환원시키는 것을 확인하였으며, 총 환원력을 확인하여, 항산화 효과가 우수한 것을 확인하였다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
A23L 19/10 (2016.08)
A23L 2/38 (2023.05)
A61K 36/9068 (2013.01)
A61K 8/9794 (2017.08)
A61P 3/10 (2018.01)
A61P 35/00 (2018.01)
A61P 9/10 (2018.01)
A61Q 19/00 (2013.01)
A23V 2250/2132 (2013.01)

(72) 발명자
소울리만 암라니
-

모하메드 달리
-

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345332202
과제번호	2020R1I1A2066868
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	학문균형발전지원(보호연구)
연구과제명	[보호,2/7] 한약물의 장내 미생물 조절을 통한 췌장암 억제 연구
기 여 율	50/100
과제수행기관명	경희대학교 산학협력단
연구기간	2020.06.01 ~ 2026.05.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711119405
과제번호	2020R1A5A2019413
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	기초의과학분야(MRC)
연구과제명	[한의대MRC 1단계 2/4] 한약물 재해석 암 연구 센터
기 여 율	5/100
과제수행기관명	경희대학교 산학협력단
연구기간	2020.07.01 ~ 2024.02.29

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465031726
과제번호	HF20C0116000020
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	한국보건산업진흥원
연구사업명	혁신형 한의중개연구분야
연구과제명	[보산원2/3]BK002 (우슬, 왕불류행)와 enzalutamide 및 abiraterone acetate 복합투여의 거세 저항성 전립선암에서 상승적 항암효과 및 기전연구
기 여 율	45/100
과제수행기관명	경희대학교 산학협력단
연구기간	2020.08.03 ~ 2022.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 식품조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 생강즙은 총 폴리페놀(Total Polyphenol) 함량이 증가된 것인, 식품조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 생강즙은 총 플라보노이드(Total Flavonoid) 함량이 증가된 것인, 식품조성물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 생강즙은 4-진저롤(4-gingerol), 6-진저디올(6-gingediol) 또는 6-진저롤(6-gingerol)의 함량이 증가된 것인, 식품조성물.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 생강즙은, DPPH 라디칼을 소거시키는 것인, 식품조성물.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 생강즙은, 과산화물을 환원시키는 것인, 식품조성물.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 생강즙은 총 항산화력(total antioxidant capacity)이 350 내지 400 mg AAE/g인 것인, 식품조성물.

청구항 8

생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 화장료 조성물.

청구항 9

생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 사료조성물.

청구항 10

생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 산화 스트레스로 유도된 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 산화 스트레스로 유도된 질환은 노화, 만성알콜중독, 죽상동맥경화증, 암, 관상심장질환, 백내장, 당뇨병,

다운증후군, 간염, 허혈이나 재관류성 손상, 류마티스성 관절염, 관절염, 신부전증, 염증반응, 각종 퇴행성 신경질환, 뇌졸중 발작 및 심근경색으로 이루어진 군에서 선택된 질환인 것인 조성물.

청구항 12

생강(*Zingiber officinale*)을 분쇄하여, 착즙하는 단계;

상기 착즙된 생강즙을 여과하는 단계;

상기 여과된 생강즙을 건조하는 단계; 및

생강즙에서 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 증가시키는 단계; 를 포함하는 생강즙에서 항산화 활성을 증가시키는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 생강즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 생체가 살아가기 위해서는 영양분의 섭취는 물론, 활발하게 호흡을 하며 이 호흡을 통하여 들어간 산소가 영양성분을 연소시켜 에너지를 방출함으로써 육체적인 운동을 포함한 두뇌활동도 가능하게 되고, 이 때 소량의 활성산소종(ROS)들과 반응성이 큰 유리기가 생성되는데, 신체가 노화되거나 기타 내외적인 요인에 의해서 활성산소 및/또는 유리기에 의한 조직손상이 야기된다. 산화적 스트레스는 일반적으로 활성산소종(Reactive oxygen species, ROS)을 생산하고 제거하는 세포생화학적 프로세스 사이의 불균형인 것으로 알려져 있고, 신경세포에서 ROS의 축적은 신경병성 장애의 발병에서 중요한 역할을 한다. 활성산소는 단백질의 SH기와 반응하여 효소의 활성을 잃게 하거나 가교결합의 형성, DNA, RNA, 효소 및 세포막을 구성하는 불포화 지방산을 산화시켜 과산화지질을 형성하게 된다. 이러한 과산화지질은 생체에 매우 유독하여 동맥경화, 혈액순환장애, 피로, 당뇨병, 심장병, 간장장애, 발암, 암전이 등과 같은 질병의 원인이 된다. 이러한 지질의 과산화를 막아주는 물질을 항산화물질이라 한다.

[0003] 한편, 생강(*Zingiber officinale* Roscoe)은 동남아시아가 원사지인 식물로서, 뿌리줄기는 다육질이며, 매운맛과 향긋한 냄새가 있는 식물이다. 생강은 한방에서 뿌리줄기 말린 것을 약제로 쓰며, 오한, 발열, 두통, 구토, 해수, 가래를 치료하며, 식중독으로 인한 복통설사, 복만에도 처방하는 한약제이다. 생강의 약리적 효과로는 고지혈증, 항당뇨병, 항암 활성 등이 보고되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 식품조성물을 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 화장료 조성물을 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 또 다른 목적은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 사료조성물을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 산화 스트레스로 유도된 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 생강(*Zingiber officinale*)을 분쇄하여, 착즙하는 단계;

[0009] 상기 착즙된 생강즙을 여과하는 단계;

[0010] 상기 여과된 생강즙을 건조하는 단계; 및

[0011] 생강즙에서 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 증가시키는 단계; 를

포함하는 생강즙에서 항산화 활성을 증가시키는 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 식품 조성물을 제공한다.

[0013] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 화장료 조성물을 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 사료조성물을 제공한다.

[0015] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 산화 스트레스로 유도된 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0016] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)을 분쇄하여, 착즙하는 단계;

[0017] 상기 착즙된 생강즙을 여과하는 단계;

[0018] 상기 여과된 생강즙을 건조하는 단계; 및

[0019] 생강즙에서 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 증가시키는 단계;를 포함하는 생강즙에서 항산화 활성을 증가시키는 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 생강즙은, 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드를 포함하고 있으며, 유효성분으로, 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 포함하고 있는 것을 확인하였다. 또한, 효과적으로 DPPH 라디칼을 소거시키고, 철을 환원시키는 것을 확인하였으며, 총 환원력을 확인하여, 항산화 효과가 우수한 것을 확인하여 관련 산업에 유용하게 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 생강즙의 유효성분을 HPLC-MS로 분석한 결과이다.

도 2는 본 발명의 생강즙에 포함된 페놀 화합물 3종의 구조를 확인한 도이다.

도 3은 본 발명의 생강즙의 DPPH 라디칼 소거능을 확인한 도이다.

도 4는 본 발명의 생강즙의 환원력을 철 환원력(Ferric Reducing Power Assay)으로 측정한 도이다.

도 5는 본 발명의 생강즙의 총 항산화력(total antioxidant capacity)을 확인한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 이하의 설명에 있어, 당업자에게 주지 저명한 기술에 대해서는 그 상세한 설명을 생략할 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명의 바람직한 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다.

[0023] 따라서 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0024] 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 식품조성물을 제공한다.

[0025] 본 발명의 식품 조성물은 본 발명의 유효성분을 함유하는 것 외에 통상의 식품 조성물과 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다.

[0026] 상술한 천연 탄수화물의 예는 모노사카라이드, 예를 들어, 포도당, 과당 등; 디사카라이드, 예를 들어 말토스, 슈크로스 등; 및 폴리사카라이드, 예를 들어 덱스트린, 시클로덱스트린 등과 같은 통상적인 당, 및 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이다. 상술한 향미제는 천연 향미제 (타우마틴), 스테비아 추출물(예를 들어

레바우디오시드 A, 글리시르히진 등) 및 합성 향미제 (사카린, 아스파르탐 등)를 유리하게 사용할 수 있다. 본 발명의 식품 조성물은 상기 약학적 조성물과 동일한 방식으로 제제화되어 기능성 식품으로 이용하거나, 각종 식품에 첨가할 수 있다. 본 발명의 조성물을 첨가할 수 있는 식품으로는 예를 들어, 음료류, 육류, 초코렛, 식품류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 사탕류, 아이스크림류, 알코올 음료류, 비타민 복합제 및 건강보조식품류 등이 있다.

[0027] 또한 상기 식품 조성물은 유효성분인 추출물 외에 여러 가지 영양제, 비타민, 광물 (전해질), 합성 풍미제 및 천연 풍미제 등의 풍미제, 착색제 및 중진제 (치즈, 초콜릿 등), 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그밖에 본 발명의 식품 조성물은 천연 과일 쥬스 및 과일 쥬스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다.

[0028] 본 발명의 기능성 식품 조성물은 항산화 목적으로, 정제, 캅셀, 분말, 과립, 액상, 환 등의 형태로 제조 및 가공될 수 있다. 본 발명에서 '건강기능성 식품 조성물'이라 함은 건강기능식품에 관한 법률 제6727호에 따른 인체에 유용한 기능성을 가진 원료나 성분을 사용하여 제조 및 가공한 식품을 말하며, 인체의 구조 및 기능에 대하여 영양소를 조절하거나 생리학적 작용 등과 같은 보건용도에 유용한 효과를 얻을 목적으로 섭취하는 것을 의미한다. 본 발명의 건강기능식품은 통상의 식품 첨가물을 포함할 수 있으며, 식품 첨가물로서의 적합 여부는 다른 규정이 없는 한, 식품의약품안전청에 승인된 식품 첨가물 공전의 총칙 및 일반시험법 등에 따라 해당 품목에 관한 규격 및 기준에 의하여 판정한다. 상기 '식품 첨가물 공전'에 수재된 품목으로는 예를 들어, 케톤류, 글리신, 구연산칼슘, 니코틴산, 계피산 등의 화학적 합성물; 감색소, 감초추출물, 결정셀룰로오스, 고량색소, 구아검 등의 천연첨가물; L-글루타민산나트륨 제제, 면류첨가알칼리제, 보존료 제제, 타르색소제제 등의 혼합제제류 등을 들 수 있다. 예를 들어, 정제 형태의 건강기능식품은 본 발명의 유효성분을 부형제, 결합제, 붕해제 및 다른 첨가제와 혼합한 혼합물을 통상의 방법으로 과립화한 다음, 활택제 등을 넣어 압축성형하거나, 상기 혼합물을 직접 압축 성형할 수 있다. 또한 상기 정제 형태의 건강기능식품은 필요에 따라 교미제 등을 함유할 수도 있다. 캅셀 형태의 건강기능식품 중 경질 캅셀제는 통상의 경질 캅셀에 본 발명의 유효성분을 부형제 등의 첨가제와 혼합한 혼합물을 충진하여 제조할 수 있으며, 연질 캅셀제는 본 발명의 유효성분을 부형제 등의 첨가제와 혼합한 혼합물을 젤라틴과 같은 캅셀기제에 충진하여 제조할 수 있다. 상기 연질 캅셀제는 필요에 따라 글리세린 또는 소르비톨 등의 가소제, 착색제, 보존제 등을 함유할 수 있다. 환 형태의 건강기능식품은 본 발명의 유효성분과 부형제, 결합제, 붕해제 등을 혼합한 혼합물을 기존에 공지된 방법으로 성형하여 조제할 수 있으며, 필요에 따라 백당이나 다른 제피제로 제피할 수 있으며, 또는 전분, 탈크와 같은 물질로 표면을 코팅할 수도 있다. 과립 형태의 건강기능식품은 본 발명의 유효성분의 부형제, 결합제, 붕해제 등을 혼합한 혼합물을 기존에 공지된 방법으로 입상으로 제조할 수 있으며, 필요에 따라 착향제, 교미제 등을 함유할 수 있다.

[0029] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 생강즙은 총 폴리페놀(Total Polyphenol) 함량이 증가된 것일 수 있다.

[0030] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 생강즙은 총 플라보노이드(Total Flavonoid) 함량이 증가된 것일 수 있다.

[0031] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 생강즙은 4-진저롤(4-gingerol), 6-진저디올(6-gingediol) 또는 6-진저롤(6-gingerol)의 함량이 증가된 것일 수 있다.

[0032] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 생강즙은, DPPH 라디칼을 소거시키는 것일 수 있다.

[0033] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 생강즙은, 과산화물을 환원시키는 것일 수 있다.

[0034] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 생강즙은 총 항산화력(total antioxidant capacity)이 350 내지 400 mg AAE/g인 것일 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 화장료 조성물을 제공한다.

[0037] 본 발명의 유효성분을 포함하는 화장료 조성물은 항산화 용도로 다양하게 이용될 수 있다. 본 조성물을 첨가할 수 있는 제품으로는, 예를 들어, 각종 크림, 로션, 스킨, 에센스 등 과 같은 화장품류와 샴푸, 린스, 클렌징, 세안제, 비누, 트리트먼트, 팩, 미용액 등이 있다.

[0038] 본 발명의 화장료는 수용성 비타민, 유용성 비타민, 고분자 펩티드, 고분자 다당, 스핑고 지질 및 해초 추출물로 이루어진 군에서 선택된 조성물을 포함한다.

[0039] 수용성 비타민으로서는 화장품에 배합 가능한 것이라면 어떠한 것이라도 되지만, 바람직하게는 비타민 B1, 비타민 B2, 비타민 B6, 피리독신, 염산피리독신, 비타민 B12, 판토텐산, 니코틴산, 니코틴산아미드, 엽산, 비타민 C, 비타민 H 등을 들 수 있으며, 그들의 염 (티아민염산염, 아스코르빈산나트륨염 등)이나 유도체 (아스코르빈산-2-인산나트륨염, 아스코르빈산-2-인산마그네슘염 등)도 본 발명에서 사용할 수 있는 수용성 비타민에 포함된다. 수용성 비타민은 미생물 변환법, 미생물의 배양물로부터의 정제법, 효소법 또는 화학 합성법 등의 통상의 방법에 의해 수득할 수 있다.

[0040] 유용성 비타민으로서는 화장품에 배합 가능한 것이라면 어떠한 것이라도 되지만, 바람직하게는 비타민 A, 카로틴, 비타민 D2, 비타민 D3, 비타민 E (d1-알파 토코페롤, d-알파 토코페롤, d-알파 토코페롤) 등을 들 수 있으며, 그들의 유도체(팔미틴산아스코르빈, 스테아르산아스코르빈, 디팔미틴산아스코르빈, 아세트산d1-알파 토코페롤, 니코틴산d1-알파 토코페롤비타민 E, DL-판토테닐알코올, D-판토테닐알코올, 판토테닐에틸에테르 등) 등도 본 발명에서 사용되는 유용성 비타민에 포함된다. 유용성 비타민은 미생물 변환법, 미생물의 배양물로부터의 정제법, 효소 또는 화학 합성법 등의 통상의 방법에 의해 취득할 수 있다.

[0041] 고분자 펩티드로서는 화장품에 배합 가능한 것이라면 어떠한 것이라도 되지만, 바람직하게는 콜라겐, 가수 분해 콜라겐, 젤라틴, 엘라스틴, 가수 분해 엘라스틴, 케라틴 등을 들 수 있다. 고분자 펩티드는 미생물의 배양액으로부터의 정제법, 효소법 또는 화학 합성법 등의 통상의 방법에 의해 정제 취득할 수 있으며, 또는 통상 돼지나 소 등의 진피, 누에의 견섬유 등의 천연물로부터 정제하여 사용할 수 있다.

[0042] 고분자 다당으로서는 화장품에 배합 가능한 것이라면 어떠한 것이라도 되지만, 바람직하게는 히드록시에틸셀룰로오스, 크산탄검, 히알루론산나트륨, 콘드로이틴 황산 또는 그 염 (나트륨염 등) 등을 들 수 있다. 예를 들어, 콘드로이틴 황산 또는 그 염 등은 통상 포유 동물이나 어류로부터 정제하여 사용할 수 있다.

[0043] 스핑고 지질로서는 화장품에 배합 가능한 것이라면 어떠한 것이라도 되지만, 바람직하게는 세라미드, 피토스핑고신, 스핑고당지질 등을 들 수 있다. 스핑고 지질은 통상 포유류, 어류, 패류, 효모 또는 식물 등으로부터 통상의 방법에 의해 정제하거나 화학 합성법에 의해 취득할 수 있다.

[0044] 해초 추출물로는 화장품에 배합 가능한 것이라면 어떠한 것이라도 되지만, 바람직하게는 갈조 엑기스, 홍조 엑기스, 녹조 엑기스 등을 들 수 있으며, 또, 이들의 해초 엑기스로부터 정제된 칼라기난, 아르긴산, 아르긴산나트륨, 아르긴산칼륨 등도 본 발명에서 사용되는 해초 엑기스에 포함된다. 해초 엑기스는 해초로부터 통상의 방법에 의해 정제하여 취득할 수 있다.

[0045] 본 발명의 화장료에는 상기 필수 성분과 더불어 필요에 따라 통상 화장료에 배합되는 다른 성분을 배합해도 된다. 이외에 첨가해도 되는 배합 성분으로서는 유지성분, 보습제, 에몰리엔트제, 계면 활성제, 유기 및무기안료, 유기 분체, 자외선 흡수제, 방부제, 살균제, 산화 방지제, 식물 추출물, pH 조정제, 알콜, 색소, 향료, 혈행 촉진제, 냉감제, 제한(制汗)제, 정제수 등을 들 수 있다. 유지 성분으로서는 에스테르계 유지, 탄화수소계 유지, 실리콘계 유지, 불소계 유지, 동물 유지, 식물 유지 등을 들 수 있다.

[0046] 에스테르계 유지로서는 트리2-에틸헥산산글리세릴, 2-에틸헥산산세틸, 미리스틴산이소프로필, 미리스틴산 부틸, 팔미틴산이소프로필, 스테아르산에틸, 팔미틴산옥틸, 이소스테아르산이소세틸, 스테아르산부틸, 리놀레산 에틸,리놀레산이소프로필, 올레인산에틸, 미리스틴산이소세틸, 미리스틴산이소스테아릴, 팔미틴산이소스테아릴, 미리스틴산옥틸도데실, 이소스테아르산이소세틸, 세바신산디에틸, 아디핀산디이소프로필, 네오펜탄산이소알킬, 트리(카프릴, 카프린산)글리세릴, 트리2-에틸헥산산트리메틸롤프로판, 트리이소스테아르산 트리메틸롤프로판, 테트라2-에틸헥산산펜타엘리슬리톨, 카프릴산세틸, 라우린산데실, 라우린산헥실, 미리스틴산데실, 미리스틴산미리스틸, 미리스틴산세틸, 스테아르산스테아릴, 올레인산데실, 리시노올레인산세틸, 라우린산이소스테아릴, 미리스틴산이소트리데실, 팔미틴산이소세틸, 스테아르산옥틸, 스테아르산 이소세틸, 올레인산이소데실, 올레인산옥틸도데실, 리놀레산옥틸도데실, 이소스테아르산이소프로필, 2-에틸헥산산세토스테아릴, 2-에틸헥산산스테아릴, 이소스테아르산헥실, 디옥탄산에틸렌글리콜, 디올레인산에틸렌글리콜, 디카프린산프로필렌글리콜, 디(카프릴, 카프린산)프로필렌글리콜, 디카프릴산프로필렌글리콜, 디카프린산네오펜 틸글리콜, 디옥탄산네오펜틸글리콜, 트리카프릴산글리세릴, 트리운데실산글리세릴, 트리이소팔미틴산글리세릴, 트리이소스테아르산글리세릴, 네오펜탄산옥틸도데실, 옥탄산이소스테아릴, 이소노난산옥틸, 네오데칸산헥실데실, 네오데칸산옥틸도데실, 이소스테아르산이소세틸, 이소스테아르산이소스테아릴, 이소스테아르산옥틸데실, 폴리글리세린올레인산에스테르, 폴리글리세린이소스테아르산에스테르, 시트르산트리이소세틸, 시트르산트리이소알킬, 시트르산트리이소옥틸, 락트산라우릴, 락트산미리스틸, 락트산세틸, 락트산옥틸데실, 시트르산트리에틸, 시트르산아세틸트리에틸, 시트르산아세틸트리부틸, 시트르산트리옥틸, 말산디이소스테아릴, 히드록시스테아르산 2-에틸헥실, 숙신산디2-에틸

헥실, 아디핀산디이소부틸, 세바신산디이소프로필, 세바신산디옥틸, 스테아르산콜레스테릴, 이소스테아르산콜레스테릴, 히드록시스테아르산콜레스테릴, 올레인산콜레스테릴, 올레인 산디히드로콜레스테릴, 이소스테아르산피트스테릴, 올레인산피트스테릴, 12-스테알로일히드록시스테아르산이소세틸, 12-스테알로일히드록시스테아르산스테아릴, 12-스테알로일히드록시스테아르산이소스테아릴 등의 에스테르 계 등을 들 수 있다.

[0047] 탄화 수소계 유지로서는 스쿠알렌, 유동 파라핀, 알파-올레핀올리고머, 이소파라핀, 세레신, 파라핀, 유동 이소파라핀, 폴리부덴, 마이크로크리스탈린왁스, 와셀린 등의 탄화수소계 유지 등을 들 수 있다.

[0048] 실리콘계 유지로서는 폴리메틸실리콘, 메틸페닐실리콘, 메틸시클로폴리실록산, 옥타메틸폴리실록산, 데카메틸폴리실록산, 도데카메틸시클로실록산, 디메틸실록산 및 메틸세틸옥시실록산 공중합체, 디메틸실록산 및 메틸스테알록시실록산 공중합체, 알킬 변성 실리콘유, 아미노 변성 실리콘유 등을 들 수 있다.

[0049] 불소계 유지로서는 퍼플루오로폴리에테르 등을 들 수 있다.

[0050] 동물 또는 식물 유지로서는 아보카도유, 아르몬드유, 올리브유, 참깨유, 쌀겨유, 새플라워유, 대두유, 옥수수유, 유채유, 행인(杏仁)유, 팜핵유, 팜유, 피마자유, 해바라기유, 포도종자유, 면실유, 야자유, 쿠쿠이너트유, 소맥배아유, 쌀 배아유, 시아버터, 월견초유, 마커데이미아너트유, 메도홈유, 난황유, 우지(牛脂), 마유, 밍크유, 오렌지라피유, 호호바유, 캔데리러왁스, 카르나바왁스, 액상 라놀린, 경화피마자유 등의 동물 또는 식물 유지를 들 수 있다.

[0051] 보습제로서는 수용성 저분자 보습제, 지용성 분자 보습제, 수용성 고분자, 지용성 고분자 등을 들 수 있다.

[0052] 수용성 저분자 보습제로서는 세린, 글루타민, 솔비톨, 만니톨, 피롤리돈-카르복실산나트륨, 글리세린, 프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 에틸렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜B(중합도 n = 2 이상), 폴리프로필렌글리콜 (중합도 n = 2 이상), 폴리글리세린B(중합도 n = 2 이상), 락트산, 락트산염 등을 들 수 있다.

[0053] 지용성 저분자 보습제로서는 콜레스테롤, 콜레스테롤에스테르 등을 들 수 있다.

[0054] 수용성 고분자로서는 카르복시비닐폴리머, 폴리아스파라긴산염, 트라가칸트, 크산탄검, 메틸셀룰로오스, 히드록시메틸셀룰로오스, 히드록시에틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스, 수용성키틴, 키토산, 덱스트린 등을 들 수 있다.

[0055] 지용성 고분자로서는 폴리비닐피롤리돈 및 에이코센 공중합체, 폴리비닐피롤리돈 및 헥사데센 공중합체, 니트로셀룰로오스, 덱스트린지방산에스테르, 고분자 실리콘 등을 들수 있다. 에몰리엔트제로서는 장쇄아실글루타민산콜레스테릴에스테르, 히드록시스테아르산콜레스테릴, 12-히드록시스테아르산, 스테아르산, 로진산, 라놀린지방산콜레스테릴에스테르 등을 들 수 있다.

[0056] 계면 활성제로서는 비이온성 계면 활성제, 음이온성 계면 활성제, 양이온성 계면 활성제, 양성 계면 활성제 등을 들 수 있다.

[0057] 비이온성 계면 활성제로서는 자기 유화형 모노스테아르산글리세린, 프로필렌글리콜지방산에스테르, 글리세린 지방산에스테르, 폴리글리세린지방산에스테르, 솔비탄지방산에스테르, POE(폴리옥시에틸렌)솔비탄지방산에스테르, POE 솔비트지방산에스테르, POE 글리세린지방산에스테르, POE 알킬에테르, POE 지방산에스테르, POE 경화피마자유, POE 피마자유, POE 및 POP (폴리옥시에틸렌 및 폴리옥시프로필렌) 공중합체, POE 및 POP 알킬에테르, 폴리에테르변성실리콘, 라우린산알카놀아미드, 알킬아민옥시드, 수소첨가대두인지질 등을 들 수 있다.

[0058] 음이온성 계면 활성제로서는 지방산비누, 알파-아실술폰산염, 알킬술폰산염, 알킬알릴술폰산염, 알킬나프탈렌술폰산염, 알킬황산염, POE 알킬에테르황산염, 알킬아미드황산염, 알킬인산염, POE 알킬인산업, 알킬아미드 인산염, 알킬로일알킬타우린염, N-아실아미노산염, POE 알킬에테르카르복실산염, 알킬술포숙신산염, 알킬술포아세트산나트륨, 아실화 가수분해 콜라겐펩티드염, 퍼플루오로알킬인산에스테르 등을 들 수 있다.

[0059] 양이온성 계면 활성제로서는 염화알킬트리메틸암모늄, 염화스테아릴트리메틸암모늄, 브롬화스테아릴트리메틸암모늄, 염화세토스테아릴트리메틸암모늄, 염화디스테아릴디메틸암모늄, 염화스테아릴디메틸벤질암모늄, 브롬화베헤닐트리메틸암모늄, 염화벤잘코늄, 스테아르산 디에틸아미노에틸아미드, 스테아르산디메틸아미노프로필아 미드, 라놀린 유도체 제 4급 암모늄염 등을 들 수 있다. 양성 계면 활성제로서는 카르복시베타인형, 아미드베타인형, 술포베타인형, 히드록시술포베타인형, 아미드 술포 베타인형, 포스포베타인형, 아미노카르복실산염형, 이미다졸린 유도체형, 아미드아민형 등의 양성 계면 활성제 등을 들 수 있다.

[0060] 유기 및 무기 안료로서는 규산, 무수규산, 규산마그네슘, 탤크, 세리사이트, 마이카, 카올린, 벵갈라, 클레이,

벤토나이트, 티탄피막운모, 옥시염화비스무트, 산화지르코늄, 산화마그네슘, 산화아연, 산화티탄, 산화알루미늄, 황산칼슘, 황산바륨, 황산마그네슘, 탄산칼슘, 탄산마그네슘, 산화철, 군청, 산화크롬, 수산화크롬, 칼라민 및 이들의 복합체등의 무기 안료; 폴리아미드, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 폴리스티렌, 폴리우레탄, 비닐수지, 요소수지, 페놀수지, 불소수지, 규소수지, 아크릴수지, 멜라민수지, 에폭시수지, 폴리카보네이트수지,디비닐벤젠 및 스티렌 공중합체, 실크파우더, 셀룰로오스, CI 피그먼트옐로우, CI 피그먼트오렌지 등의 유기 안료 및 이들의 무기 안료와 유기 안료의 복합 안료 등을 들 수 있다.

[0061] 유기 분체로서는 스테아르산칼슘 등의 금속비누; 세틸린산아연나트륨, 라우릴린산아연, 라우릴린산칼슘 등의 알킬인산금속염 ; N-라우로일-베타-알라닌칼슘, N-라우로일-베타-알라닌아연, N-라우로일글리신칼슘 등의 아실아미노산 다가금속염 ; N-라우로일-타우린칼슘, N-팔미토일-타우린칼슘 등의 아미드술폰산 다가금속염 ; N-엡실론-라우로일-L-리진, N-엡실론-팔미토일리진, N-알파-파리토일올니틴, N-알파-라우로일아르기닌, N-알파-경화우지지방산아실아르기닌 등의 N-아실염기성아미노산 ; N-라우로일글리실글리신 등의 N-아실폴리펩티드 ; 알파-아미노카프릴산, 알파-아미노라우린산 등의 알파-아미노지방산 ; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 나일론, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리스티렌, 디비닐벤젠 및 스티렌 공중합체, 사불화에틸렌 등을 들 수 있다.

[0062] 자외선 흡수제로서는 파라아미노벤조산, 파라아미노벤조산에틸, 파라아미노벤조산아밀, 파라아미노벤조산옥틸, 살리실산에틸렌글리콜, 살리신산페닐, 살리신산옥틸, 살리신산벤질, 살리신산부틸페닐,살리신산호모멘틸, 계피산벤질, 파라메톡시계피산-2-에톡시에틸, 파라메톡시계피산옥틸, 디파라메톡시계피산모 노-2-에틸헥산글리세릴, 파라메톡시 계피산 이소프로필, 디이소프로필 및 디이소프로필계피산에스테르 혼합물, 우로카닌산, 우로카닌산에틸, 히드록시메톡시벤조페논, 히드록시메톡시벤조페논술폰산 및 그 염, 디히드록시메톡시벤조페논, 디히드록시메톡시벤조페논디술폰산나트륨, 디히드록시벤조페논, 테트라히드록시벤조페논, 4-tert-부틸-4'-메톡시디벤조일메탄, 2,4,6-트리아닐리노-p-(카르보-2'-에틸헥실-1'-옥시)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-5-메틸페닐)벤조트리아졸 등을 들 수 있다.

[0063] 살균제로서는 히노키티올, 트리클로산, 트리클로로히드록시디페닐에테르, 크로르헥시딘글루콘산염, 페녹시에탄올, 레조르신, 이소프로필메틸페놀, 아줄렌, 살리칠산, 진크필리티온, 염화벤잘코늄, 감광소 301 호, 모노니트로과이어콜나트륨, 운데시렌산 등을 들 수 있다.

[0064] 산화 방지제로서는 부틸히드록시아니솔, 갈릭산프로필, 엘리소르빈산 등을 들 수 있다.

[0065] pH 조정제로서는 시트르산, 시트르산나트륨, 말산, 말산나트륨, 프말산, 프말산나트륨, 숙신산, 숙신산나트륨, 수산화나트륨, 인산일수소나트륨 등을 들 수 있다.

[0066] 알코올로서는 세틸알코올 등의 고급 알코올을 들 수 있다.

[0067] 또한, 이외에 첨가해도 되는 배합 성분은 이에 한정되는 것은 아니며, 또, 상기 어느 성분도 본 발명의 목적 및 효과를 손상시키지 않는 범위 내에서 배합 가능하다.

[0068] 본 발명의 화장료는 용액, 유화물, 점성형 혼합물 등의 형상을 취할 수 있다.

[0069] 본 발명의 화장료 조성물에 포함되는 성분은 유효성분으로서 화장료 조성물에 통상적으로 이용되는 성분들을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 안정화제, 용해화제, 비타민, 안료 및 향료와 같은 통상적인 보조제 및 담체를 포함한다.

[0070] 본 발명의 항산화용 화장료 조성물은 당업계에서 통상적으로 제조되는 어떠한 제형으로도 제조될 수 있으며, 예를 들어 유액, 크림, 화장수, 팩, 파운데이션, 로션, 미용액, 모발화장료 등을 들 수 있다.

[0071] 구체적으로, 본 발명의 화장료 조성물은 스킨로션, 스킨소프너, 스킨토너, 밀크 로션, 아스트린젠트, 로션, 모이스쳐 로션, 영양로션, 맛사지크림, 영양크림, 모이스처크림, 핸드크림, 파운데이션, 에센스, 영양에센스, 팩, 비누, 클렌징폼, 클렌징로션, 클렌징크림, 헤어로션, 헤어토닉, 헤어에센스, 헤어샴푸, 헤어린스, 헤어트리트먼트, 바디로션 및 바디클린저의 제형을 포함한다.

[0072] 본 발명의 제형이 페이스트, 크림 또는 겔인 경우에는 담체 성분으로서 동물섬유, 식물섬유, 왁스, 파라핀, 전분, 트라칸트, 셀룰로오스 유도체, 폴리에틸렌글리콜, 실리콘, 벤토나이트, 실리카, 탈크 또는 산화 아연 등이 이용될 수 있다.

[0073] 본 발명의 제형이 파우더 또는 스프레이인 경우에는 담체 성분으로서 락토스, 탈크, 실리카, 알루미늄 히드록시드, 칼슘 실리케이트 또는 폴리아미드 파우더가 이용될 수 있고, 특히 스프레이인 경우에는 추가적으로 클로로

플루오로히드로카본, 프로판/부탄 또는 디메틸 에테르와 같은 추진체를 포함할 수 있다.

[0074] 본 발명의 제형이 용액 또는 유탁액의 경우에는 담체 성분으로서 용매, 용매화제 또는 유탁화제가 이용되고, 예컨대 물, 에탄올, 이소프로판올, 에틸 카보네이트, 에틸 아세테이트, 벤질 알코올, 벤질 벤조에이트, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸글리콜 오일, 글리세롤 지방족 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 또는 소르비탄의 지방산 에스테르가 있다.

[0075] 본 발명의 제형이 현탁액인 경우에는 담체 성분으로서 물, 에탄올 또는 프로필렌 글리콜과 같은 액상 희석제, 에톡실화 이소스테아릴 알코올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르 및 폴리옥시에틸렌 소르비탄 에스테르와 같은 현탁제, 미소결정성 셀룰로오스, 알루미늄 메타히드록시드, 벤토나이트, 아가 또는 트라칸트 등이 이용될 수 있다.

[0076] 본 발명의 제형이 계면-활성제 함유 클린징인 경우에는 담체 성분으로서 지방족 알코올 설페이트, 지방족 알코올 에테르 설페이트, 설포숙신산 모노에스테르, 이세티오네이트, 이미다졸리늄 유도체, 메틸타우레이트, 사르코시네이트, 지방산 아미드 에테르 설페이트, 알킬아미도베타인, 지방족 알코올, 지방산 글리세리드, 지방산디에탄올아미드, 식물성 유, 리놀린 유도체 또는 에톡실화 글리세롤 지방산 에스테르 등이 이용될 수 있다.

[0078] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 항산화용 사료조성물을 제공한다.

[0079] 본 발명의 사료 조성물은, 항산화 효과가 우수하기에 동물체의 건강상태를 양호하게 하고, 가축의 증체량과 육질을 개선시키며, 산유량 및 면역력을 증가시키는 효과를 기대할 수 있다. 본 발명의 사료 조성물은 발효사료, 배합사료, 펠렛 형태 및 사일레지 등의 형태로 제조될 수 있다. 상기 발효사료는 본 발명의 펩타이드 이외의 여러 가지 미생물군 또는 효소들을 첨가함으로서 유기물을 발효시켜 제조할 수 있으며, 배합사료는 여러 종류의 일반사료와 본 발명의 펩타이드를 혼합하여 제조할 수 있다. 펠렛 형태의 사료는 상기 배합사료 등을 펠렛기에서 열과 압력을 가하여 제조할 수 있으며, 사일레지는 청예 사료를 본 발명에 따른 미생물로 발효시킴으로써 제조할 수 있다. 습식발효사료는 음식물 쓰레기 등과 같은 유기물을 수집 및 운반하여 살균과정과 수분조절을 위한 부형제를 일정비율로 혼합한 후, 발효에 적당한 온도에서 24 시간 이상 발효하여, 수분함량이 약 70%으로 포함되도록 조절하여 제조할 수 있다. 발효건조사료는 습식 발효사료를 건조과정을 추가로 거쳐 수분함량이 30% 내지 40% 정도 함유되도록 조절하여 제조할 수 있다.

[0080] 본 발명의 사료 조성물은 종래 사료에 첨가되는 성분을 더 포함할 수 있다. 이러한 사료에 첨가되는 성분의 일예로서 곡류분말, 고기분말, 및 두류 등을 포함할 수 있다. 상기에서 곡류분말은 쌀가루, 밀가루, 보리가루, 및 옥수수가루 중에서 선택된 1종 이상을 사용할 수 있다. 상기에서 고기분말은 닭고기, 소고기, 돼지고기, 및 타조고기 중에서 선택된 어느 하나 이상을 분말화한 고기분말을 사용할 수 있다. 상기에서 두류는 대두, 강낭콩, 완두콩, 및 검정콩 중에서 선택된 1종 이상을 사용할 수 있다.

[0081] 본 발명의 사료 조성물은 상기에서 언급한 종래 사료에 첨가되는 성분인 곡류분말, 고기분말, 및 두류 이외에도 사료의 영양성을 증대시키기 위해 영양제, 및 무기물 중에서 선택된 어느 하나 이상을 첨가할 수 있으며, 사료 품질의 저하를 막기 위해 항곰팡이제, 항산화제, 항응고제, 유화제, 및 결착제 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0083] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)즙을 유효성분으로 포함하는 산화 스트레스로 유도된 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0084] 본 발명의 약학 조성물에는 유효성분 이외에 보조제(adjuvant)를 추가로 포함할 수 있다. 상기 보조제는 당해 기술분야에 알려진 것이라면 어느 것이나 제한 없이 사용할 수 있으나, 예를 들어 프로인트(Freund)의 완전 보조제 또는 불완전 보조제를 더 포함하여 그 효과를 증가시킬 수 있다.

[0085] 본 발명에 따른 약학 조성물은 유효성분을 약학적으로 허용된 담체에 혼입시킨 형태로 제조될 수 있다. 여기서, 약학적으로 허용된 담체는 제약 분야에서 통상 사용되는 담체, 부형제 및 희석제를 포함한다. 본 발명의 약학 조성물에 이용할 수 있는 약학적으로 허용된 담체는 이들로 제한되는 것은 아니지만, 락토스, 덱스트로스, 수크로스, 솔비톨, 만니톨, 자일리톨, 에리스리톨, 말티톨, 전분, 아카시아 고무, 알지네이트, 젤라틴, 칼슘 포스페이트, 칼슘 실리케이트, 셀룰로스, 메틸 셀룰로스, 폴리비닐 피롤리돈, 물, 메틸히드록시벤조에이트, 프로필히

드록시벤조에이트, 탈크, 마그네슘 스테아레이트 및 광물유를 들 수 있다.

[0086] 본 발명의 약학 조성물은 각각 통상의 방법에 따라 산제, 과립제, 정제, 캡슐제, 현탁액, 에멀전, 시럽, 에어로졸 등의 경구형 제형, 외용제, 좌제 또는 멸균 주사용액의 형태로 제형화하여 사용될 수 있다.

[0087] 제제화할 경우에는 통상 사용하는 충진제, 증량제, 결합제, 습윤제, 붕해제, 계면활성제 등의 희석제 또는 부형제를 사용하여 조제될 수 있다. 경구투여를 위한 고형제제에는 정제, 환제, 산제, 과립제, 캡슐제 등이 포함되며, 그러한 고형 제제는 유효성분에 적어도 하나 이상의 부형제, 예를 들면 전분, 칼슘 카르보네이트, 수크로스, 락토오스, 젤라틴 등을 섞어 조제될 수 있다. 또한, 단순한 부형제 이외에 마그네슘 스테아레이트, 탈크 같은 윤활제들도 사용될 수 있다. 경구투여를 위한 액상 제제로는 현탁제, 내용액제, 유제, 시럽제 등이 해당되는데, 일반적으로 사용되는 희석제인 물, 리퀴드 파라핀 이외에 여러 가지 부형제, 예를 들면 습윤제, 감미제, 방향제, 보존제 등이 포함될 수 있다. 비경구 투여를 위한 제제에는 멸균된 수용액, 비수용성용제, 현탁제, 유제, 동결건조 제제 및 좌제가 포함된다. 비수용성용제, 현탁제로는 프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, 올리브유와 같은 식물성 기름, 에틸올레이트와 같은 주사 가능한 에스테르 등이 사용될 수 있다. 좌제의 기제로는 위텝솔(witepsol), 트윈(tween) 61, 카카오지, 라우린지, 글리세로젤라틴 등이 사용될 수 있다.

[0088] 본 발명에 따른 약학 조성물은 개체에 다양한 경로로 투여될 수 있다. 투여의 모든 방식이 예상될 수 있는데, 예를 들면 경구, 정맥, 근육, 피하, 복강내 주사에 의해 투여될 수 있다.

[0089] 본 발명에 따른 약학 조성물의 투여량은 개체의 연령, 체중, 성별, 신체 상태 등을 고려하여 선택된다. 상기 약학 조성물 중 포함되는 유효성분의 농도는 대상에 따라 다양하게 선택할 수 있음은 자명하며, 바람직하게는 약학 조성물에 0.01 ~ 5,000 ㎍/ml의 농도로 포함되는 것이다. 그 농도가 0.01 ㎍/ml 미만일 경우에는 약학 활성이 나타나지 않을 수 있고, 5,000 ㎍/ml를 초과할 경우에는 인체에 독성을 나타낼 수 있다.

[0090] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 산화 스트레스로 유도된 질환은 노화, 만성알콜중독, 죽상동맥경화증, 암, 관상심장질환, 백내장, 당뇨병, 다운증후군, 간염, 허혈이나 재관류성 손상, 류마티스성 관절염, 관절염, 신부전증, 염증반응, 각종 퇴행성 신경질환, 뇌졸중 발작 및 심근경색으로 이루어진 군에서 선택된 질환인 것일 수 있다.

[0092] 또한, 본 발명은 생강(*Zingiber officinale*)을 분쇄하여, 착즙하는 단계;

[0093] 상기 착즙된 생강즙을 여과하는 단계;

[0094] 상기 여과된 생강즙을 건조하는 단계; 및

[0095] 생강즙에서 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 증가시키는 단계; 를 포함하는 생강즙에서 항산화 활성을 증가시키는 방법을 제공한다.

[0097] 이하, 본 발명을 실시예에 의하여 더욱 상세하게 설명한다. 이들 실시예는 단지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 국한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[0099] **<제조예 1> 생강즙의 제조**

[0100] 본 발명의 생강즙을 수득하기 위하여, 생강(*Zingiber officinale* Roscoe)을 실온에서 분쇄하고, 분쇄물을 여과하여 생강즙을 수득하였다. 수득된 생강즙을 건조오븐에 넣고 건조하여, 생강즙(GJ) 건조물을 수득하였다.

[0102] **<실시예 1> 생강즙의 성분분석**

[0103] **<1-1> 총 폴리페놀(Total Polyphenol) 함량 분석**

[0104] 총 폴리페놀을 분석하기 위하여, 수득된 생강즙 200 μl를 1 ml의 Folin-Ciocalteu 시약(0.2N)과 혼합하여, 5분간 반응시켰다. 그 후 800 μl의 탄산나트륨 수용액(7.5% w/v)을 첨가하여 1 시간동안 반응시켰다 반응 종료 후 760 nm에서 흡광도를 측정하였다. 총 페놀 함량을 정량하기 위하여 760 nm에서 블랭크(blank)의 흡광도를 측

정하고, 갈릭산(gallic acid, GA)을 표준물질로 하여, 정량을 위한 표준곡선(standard curve)를 수득하였다. 총 폴리페놀 함량은, 표준 물질인 갈릭산의 함량을 이용하여, mg GAE/g Extract로 표기하였다.

[0106] <1-2> 총 플라보노이드(Total flavonoid) 함량 분석

[0107] 총 플라보노이드를 분석하기 위하여, 500 μg/ml 농도의 생강즙 200 μl, 증류수 1 ml 및 질산나트륨(sodium nitrate, 5% w/v)을 혼합하고 6분간 반응시켰다. 그 후 120 μl의 염화알루미늄(aluminum chloride, 10% w/v)을 첨가하여 5분간 반응시켰다. 반응 종료 후 400 μl의 NaOH(1M)를 첨가하여 염기성화 시켰다. 그 후 430 nm에서 흡광도를 측정하였다. 총 플라보노이드 함량을 정량하기 위하여 430 nm에서 블랭크(blank)의 흡광도를 측정하고, 퀘르세틴(Quercetin, QE)을 표준물질로 하여, 정량을 위한 표준곡선(standard curve)를 수득하였다. 총 플라보노이드 함량은, 표준 물질인 퀘르세틴의 함량을 이용하여, mg QE/g Extract로 표기하였다.

[0108]

[0109] 총 폴리페놀 및 총 플라보이드 함량 분석 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

[0110]

	총 폴리페놀 (mg GAE/g Extract)	총 플라보노이드 (mg QE/g Extract)
생강즙	18.48 ± 1.14	7.26 ± 2.05

[0112] 그 결과, 생강즙 1 g당 18.48 mg의 총 폴리페놀이 포함되는 것을 확인하였으며, 총 플라보노이드는 생강즙 1 g당 7.26 mg 포함된 것을 확인하였다.

[0114] <1-3> 생강즙의 정성 및 반-정량 분석

[0115] 생강즙의 페놀 화합물의 정석 분석 및 반-정량분석으로, 생강즙 내의 화합물의 함량을 분석하였다. 구체적으로, 페놀 화합물의 정성 분석은 질량분석기가 결합된 고성능 액체 크로마토그래피(high-performance liquid chromatography, HPLC) 시스템(Waters Alliance 2695 system, Milford, MA, USA)을 이용하여 측정하였다. 역상 C18 컬럼(250 × 4.6 mm, 5 μm pore size)를 이용하여, HPLC 분석을 시행하였으며, 이동상으로 용매 A: 물-포름산(90:10 v/v) 및 용매 B: 물, 메탄올, 아세토나이트릴(40:50:10 v/v/v)을 이용하였으며, 20분 동안 88% 용매 A 및 12% 용매 2로 페놀 화합물을 용리하였다. 용리액의 유속은 20 μl로, 1ml/min의 조건으로 용리하였다. 생강즙의 표준 용액과 추출물을 메탄올에 용해하고, millipore membrane (0.45 μm)을 이용하여 여과하였다.

[0117] 그 결과, 도 1에 나타낸 바와 같이 생강즙에서의 유효성분 3종을 확인하였으며, 유효성분 3종의 함량을 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

[0118]

Peak Number	Compound	Retention Time (min)	% of Area
1	4-gingerol	3.97	0.81
2	6-gingediol	6.41	0.19
3	6-gingerol	21.60	15.22

[0119] 그 결과, 생강즙에 포함된 유효성분으로 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)이 검출되었다.

[0120] 또한, 상기 표 2에서 확인된 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)의 구조를

확인하여, 도 2에 나타내었다.

[0122] **<실시예 2> 생강즙의 항산화 효과 확인**

[0123] **<2-1> DPPH 라디칼 소거능 확인**

[0124] 본 발명의 생강즙의 항산화 효과를 확인하기 위하여, DPPH 라디칼 소거능을 확인하였다. 구체적으로, 생강즙을 0.025, 0.05, 0.1, 0.2 및 0.4 mg/ml의 농도로 준비한 후, 200 μl를 1.8 ml의 DPPH와 혼합하여, 30분간 반응시켰다. 그 후 반응 혼합물의 흡광도를 517 nm에서 측정하였으며, 하기 수학식 1을 이용하여, DPPH 라디칼 소거능을 계산하였다. 하기 수학식에서, Abs 대조군은 DPPH의 흡광도를 이용하였으며, Abs 샘플은 DPPH와 생강즙의 반응 후 측정된 흡광도 값을 이용하였다. 양성 대조군으로는, 천연 항산화물질로 알려진 아스코빅 산(ascorbic acid, AA)을 이용하였다.

수학식 1

[0125]

$$\text{소거능}(\%) = \frac{(\text{Abs 대조군} - \text{Abs 샘플})}{\text{Abs 대조군}} \times 100$$

[0127] 그 결과, 도 3에 나타낸 바와 같이, 생강즙은 농도 의존적으로 DPPH 라디칼을 소거시키는 것을 확인하였다.

[0129] **<2-2> 철 환원력 확인**

[0130] 본 발명의 생강즙의 항산화 효과를 확인하기 위하여, 환원력을 확인하였다. 구체적으로 철 환원력을 분석하고자 하였으며, 생강즙을 25, 50, 100, 200 및 400 mg/ml 농도로 준비한 후, 각 농도의 생강즙 500 μl를 1.25 ml의 인산염 완충액(0.2M; pH 6.6)과 1.25 ml의 $K_3Fe(CN)_6$ (1%w/v)와 혼합하여 50℃에서 20분간 반응시켰다. 반응 종료 후 혼합물을 냉각시키고, 트리클로로아세트산(trichloroacetic acid, 10% w/v) 1.25 ml을 첨가하여 반응을 종료시켰다. 그 후 혼합물을 10분간 1107×g에서 원심분리하였으며, 상등액 1.25 ml을 수득한 후 이를 1.25 ml의 증류수 및 0.25ml의 염화 제2철 용액(ferric chloride solution, $FeCl_3$, 0.1% w/v)과 혼합하였다. 환원력 측정을 위하여, 블랭크에 대하여 700 nm에서 혼합물의 흡광도를 측정하였다.

[0132] 그 결과, 도 4에 나타낸 바와 같이, 생강즙이 농도 의존적으로 철을 환원시키는 것을 확인하였다.

[0134] **<2-3> 총 항산화력(total antioxidant capacity, TAC) 확인**

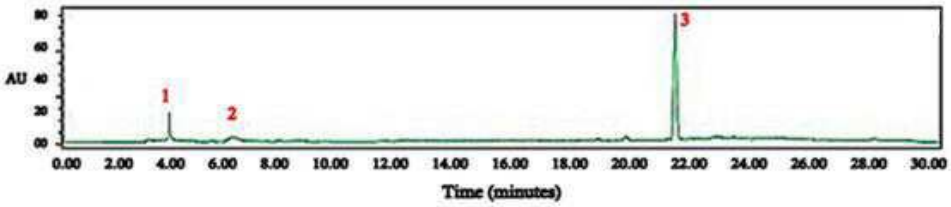
[0135] 본 발명의 생강즙의 총 항산화력을 확인하고자 하였다. 구체적으로, 몰리브덴산염(MoO_4^{2-})의 상태로 존재하는 몰리브덴(molybdenum, VI)을 몰리브덴산염 Mo(V) MoO^{2+}로 환원시키고, 산성 pH에서 인산염/Mo(V)의 녹색 착물을 형성하는 것을 기반으로 총 항산화력을 측정하였다. 생강즙 300 μl를 3 ml의 시약 용액(0.6 M 황산, 28 mM 인산나트륨, 4 mM 몰리브덴산암모늄)과 혼합하였다. 그 후 95℃에서 90분간 반응시켰다. 반응 종료 후 이를 냉각시키고, 블랭크에 대하여 695 nm에서 흡광도를 측정하였다. 항산화제 총 양은 mg 등가 아스코르브산/건조중량 mg(mg EAA/g DW)로 표시하였다.

[0137] 그 결과 도 5에 나타낸 바와 같이, 생강즙의 총 항산화력이 348.70 mg AAE/g Extract 인 것을 확인하여, 생강즙의 총 항산화력을 확인하였다.

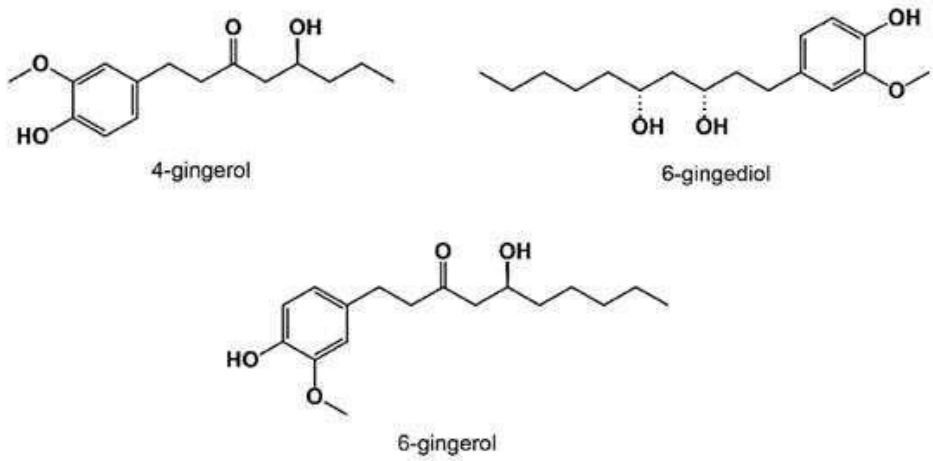
[0139] 따라서, 본 발명의 생강즙은, 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드를 포함하고 있으며, 유효성분으로, 4-진저롤(4-gingerol), 6-진제디올(6-gingediol) 및 6-진저롤(6-gingerol)을 포함하고 있는 것을 확인하였다. 또한, 효과적으로 DPPH 라디칼을 소거시키고, 철을 환원시키는 것을 확인하였으며, 총 환원력을 확인하여, 항산화 효과가 우수한 것을 확인하였다.

도면

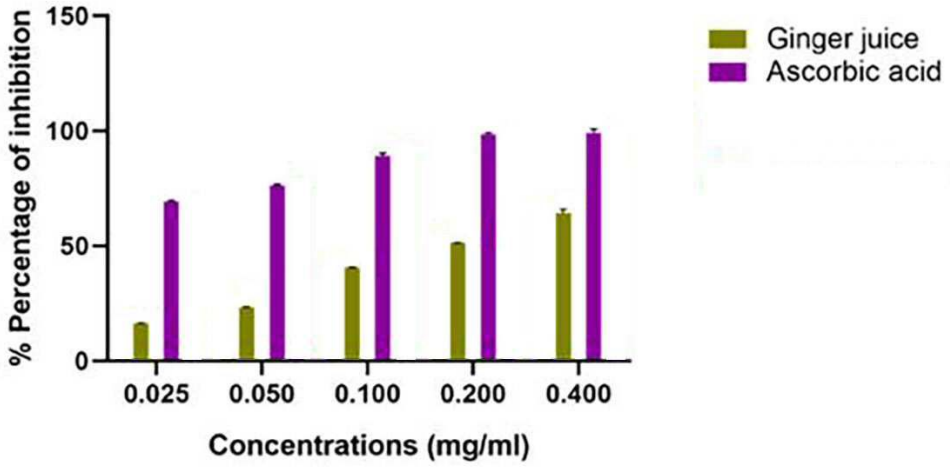
도면1



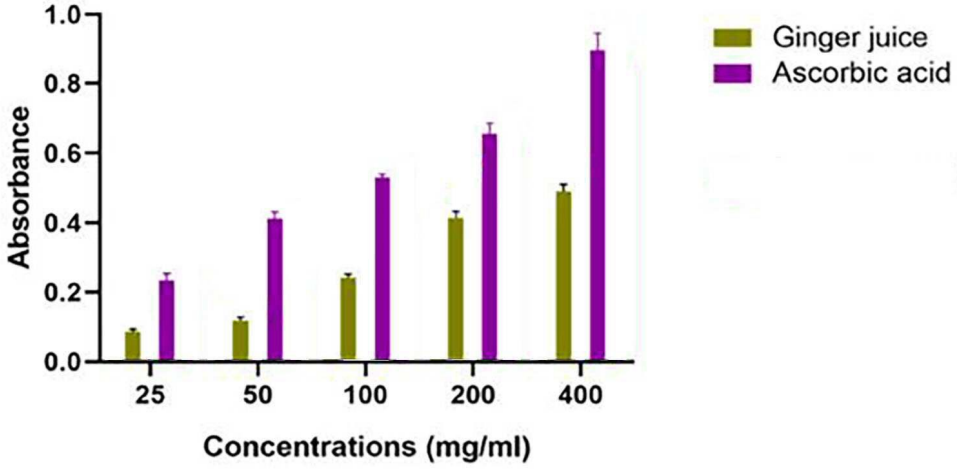
도면2



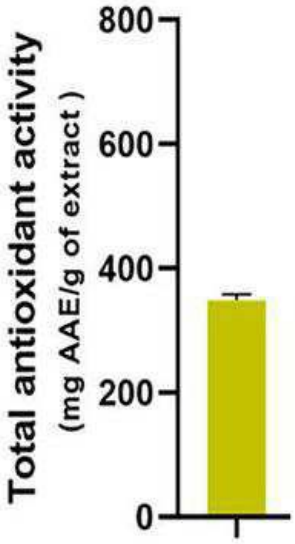
도면3



도면4


1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Absorbance
25
50
100
200
400
Concentrations (mg/ml)
Ginger juice
Ascorbic acid

도면5


800
600
400
200
0
Total antioxidant activity
(mg AAE/g of extract)